

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001182764  
PUBLICATION DATE : 06-07-01

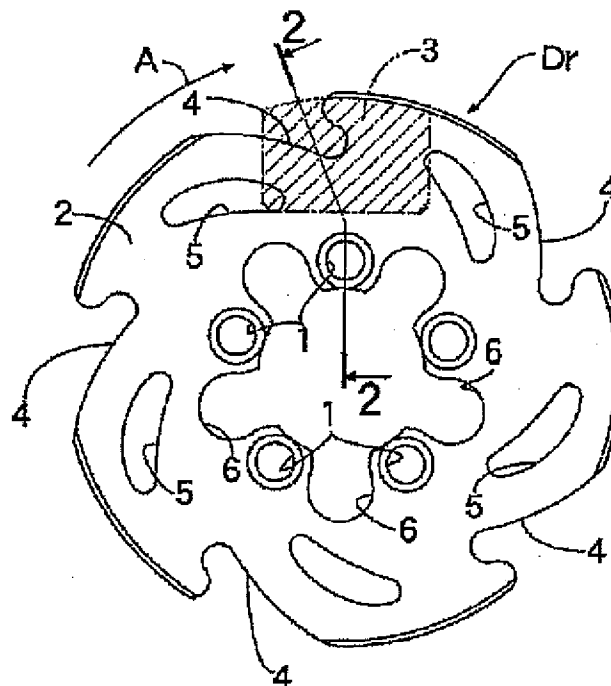
APPLICATION DATE : 24-12-99  
APPLICATION NUMBER : 11366933

APPLICANT : HONDA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : YOSHIDA MASAHIRO;

INT.CL. : F16D 65/12

TITLE : BRAKE DISK



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a brake disk capable of cleaning effectively an attrition plane of a brake pad, while securing the required strength.

**SOLUTION:** In an annular brake disk having an anchoring hole 1 to a wheel at an inner circumference, the radial outer end is opened to a braking plane 3, in which an attrition plane 3 of the brake pad P is rubbed to from more than one of the first cleaning grooves 4 which cleans the area of the radial outer side of the attrition plane 3, and the radial outer end is closed among each other of these first cleaning grooves 4 to form more than one of the second cleaning grooves 5, which cleans the area of the radial inner side of the attrition plane 3.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-182764

(P2001-182764A)

(43) 公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 D 65/12

識別記号

F I

F 1 6 D 65/12

サーチコード(参考)

S 3 J 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-366933

(22) 出願日

平成11年12月24日(1999. 12. 24)

(71) 出願人

000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者

庄子 頼方

埼玉県朝霞市泉水3丁目15番1号 株式会

社ホンダレーシング内

(72) 発明者

栗本 誠治

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74) 代理人

100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

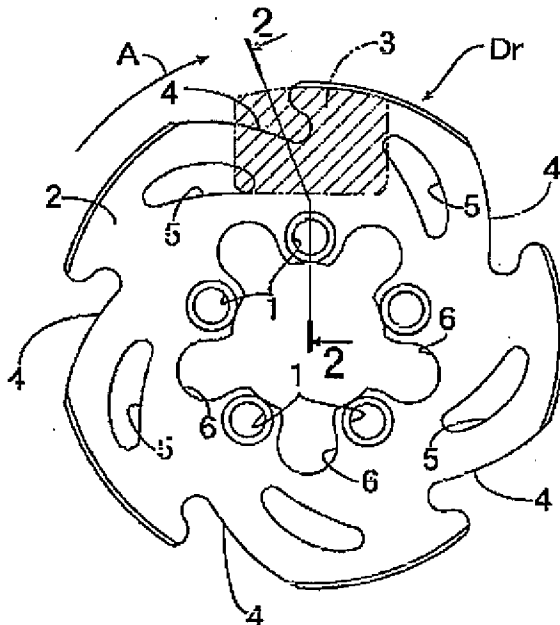
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブレーキディスク

(57) 【要約】

【課題】 必要な強度を確保しつつ、ブレーキパッドの摩擦面を良好にクリーニングし得るブレーキディスクを提供する。

【解決手段】 環状をなして、内周部にホイールへの取付け孔1を有するブレーキディスクにおいて、ブレーキパッドPの摩擦面3が摺擦する制動面3に、半径方向外端を開放して摩擦面3の半径方向外方側領域をクリーニングする複数条の第1クリーニング溝4と、これら第1クリーニング溝4の相互間にあつて半径方向外端を閉じ、摩擦面3の半径方向内方側領域をクリーニングする複数の第2クリーニング溝5とを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 環状をなして、内周部にホイールへの取付け孔(1)を有するブレーキディスクにおいて、ブレーキパッド(P)の摩擦面(3)が摺擦する制動面(3)に、半径方向外端を開放して前記摩擦面(3)の半径方向外方側領域をクリーニングする複数条の外方クリーニング溝(4)と、これら外方クリーニング溝(4)の相互間において半径方向外端を閉じ、前記摩擦面(3)の半径方向内方側領域をクリーニングする複数条の内方クリーニング溝(5、9)とを形成したことを特徴とするブレーキディスク。

【請求項2】 請求項1記載のブレーキディスクにおいて、前記外方クリーニング溝(4)を、その溝幅が半径方向外方に向かって広がるように形成したことを特徴とするブレーキディスク。

【請求項3】 請求項1又は2記載のブレーキディスクにおいて、前記内方クリーニング溝(5)を長孔状に形成したことを特徴とするブレーキディスク。

【請求項4】 請求項1又は2記載のブレーキディスクにおいて、前記内方クリーニング溝(9)を、半径方向内端を開放した切欠き状に形成したことを特徴とするブレーキディスク。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動二輪車、自動車等の車両のディスクブレーキに用いられるブレーキディスクに関し、特に、環状をなして、内周部にホイールへの取付け孔を有するブレーキディスクであって、ブレーキパッドが摺擦するパッド制動面に、半径方向外端を開放した複数条のクリーニング溝を形成して、制動中、ブレーキパッドの摩擦面を自動的にクリーニングするようにしたもの、改良に関する。

【0002】

【従来の技術】かかるブレーキディスクは、例えば実開昭56-157438号公報に開示されるように、公知である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に開示されるように、従来のブレーキディスクでは、主にその内周部がホイールハブに結合され(上記公報図4参照)、その外周端には、ブレーキパッドの摩擦面全体をクリーニングし得るよう半径方向に長く延びる複数条のクリーニング溝が開口しているため、ブレーキディスクの強度がクリーニング溝間で低下することになる。

【0004】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、必要且つ十分な強度を確保しつつ、ブレーキパッドの摩擦面を良好にクリーニングし得るようにした前記ブレーキディスクを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明は、環状をなして、内周部にホイールへの取付け孔を有するブレーキディスクにおいて、ブレーキパッドの摩擦面が摺擦する制動面に、半径方向外端を開放して前記摩擦面の半径方向外方側領域をクリーニングする複数条の外方クリーニング溝と、これら外方クリーニング溝の相互間において半径方向外端を閉じ、前記摩擦面の半径方向内方側領域をクリーニングする複数条の内方クリーニング溝とを形成したことを第1の特徴とする。

【0006】尚、前記外方クリーニング溝は、後述する第1～第3実施例中の第1クリーニング溝4に対応し、前記内方クリーニング溝は、第1、第2実施例中の第2クリーニング溝5と、第3実施例中の第2及び第3クリーニング溝5、9とに対応する。

【0007】この第1の特徴によれば、半径方向外端を開放した外方クリーニング溝と、半径方向外端を閉じた内方クリーニング溝とにブレーキパッドの摩擦面に対するクリーニング領域を分担させることにより、ブレーキパッドの摩擦面のクリーニングを良好に行うことができると共に、外方クリーニング溝の長さの短縮のみならず、その条数を減らすことが可能となり、外方クリーニング溝によるブレーキディスクの強度低下を極力抑えることができる。しかも半径方向外端を閉じた内方クリーニング溝は、これをブレーキディスクの内周端に開口させても、ブレーキディスクの内周部がホイールに結合されることからブレーキディスクの強度に影響を及ぼすことがなく、その溝幅を大きくしてブレーキディスクの軽量化を図ることができる。

【0008】また本発明は、前記第1の特徴に加えて、前記外方クリーニング溝を、その溝幅が半径方向外方に向かって広がるように形成したことを第2の特徴とする。

【0009】この第2の特徴によれば、外方クリーニング溝に侵入した土砂等を、ブレーキディスクの回転中、遠心力により簡単に排除できる。

【0010】さらに本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、前記内方クリーニング溝を長孔状に形成したことを第3の特徴とする。

【0011】この第3の特徴によれば、長孔状の内方クリーニング溝は両端を閉じているので、その溝がブレーキディスクの強度に影響を与えることがなく、その溝幅をより広く取ってブレーキディスクの軽量化を一層図ることができる。

【0012】さらにまた本発明は、前記第1又は第2の特徴に加えて、前記内方クリーニング溝を、半径方向内端を開放した切欠き状に形成したことを第4の特徴とする。

【0013】この第4の特徴によれば、ブレーキディスクの内周部がホイールに結合されるため、半径方向内端を開放した切欠き状の内方クリーニング溝によるブレー

キディスクの強度への影響を回避して、ブレーキディスクの軽量化を図ることができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の実施例に基づいて説明する。

【0015】図1は本発明の第1実施例に係る自動二輪車のリアホイール用ブレーキディスクの正面図、図2は図1の2-2線断面図、図3は本発明の第2実施例に係る自動二輪車のリアホイール用ブレーキディスクの正面図、図4は図3の4-4線断面図、図5は本発明の第3実施例に係る自動二輪車のフロントホイール用ブレーキディスクの正面図、図6は図5の6-6線断面図である。

【0016】先ず図1及び図2に示す本発明の第1実施例より説明する。

【0017】自動二輪車のリアホイール用ブレーキディスクDrは環状をなして、その内周部に複数の取付け孔1が環状に配列して穿設されており、それら取付け孔1に挿通するボルトによってその内周部がリアホイールのハブ（図示せず）に固着されるようになっている。またブレーキディスクDrの左右の制動面2には、図示しない固定のブレーキキャリパに支持される一対のブレーキパッドPが接離可能に対置される。

【0018】このブレーキディスクDrには、その外周面に開口する切欠き状の複数条の第1クリーニング溝4が周方向等間隔置きに、またこれら第1クリーニング溝4の相互間に位置する長孔状の複数条の第2クリーニング溝5が設けられる。各第1クリーニング溝4は、その半径方向内端がブレーキディスクDrの回転方向Rを向くよう、ブレーキディスクDrの半径線に対し傾斜して配置されると共に、その溝幅が半径方向外方に向かって広げられている。

【0019】また各第2クリーニング溝5は、その半径方向内端がブレーキディスクDrの回転方向Rを向くよう、ブレーキディスクDrの半径線に対し傾斜して配置されと共に、その溝幅が長手方向中間部に向かって広げられている。しかも各第2クリーニング溝5は、半径方向外端側の一半部が第1クリーニング溝4とブレーキディスクDrの周方向で重なるが、他半部が第1クリーニング溝4より半径方向内方へ延びるように配置される。

【0020】さらに第1及び第2クリーニング溝4、5は、ブレーキディスクDrの制動面2に対するブレーキパッドPの摩擦接触面積がブレーキディスクDrの如何なる回転位置においても常に略一定となるように、配置される。

【0021】ブレーキディスクDrの内周面には、前記各隣接する取付け取付け孔1、1間に介入する切欠き状の肉抜き部6が形成される。

【0022】次に、この実施例の作用について説明する。

【0023】ブレーキディスクDrの回転中、その両制動面2、2に一対のブレーキパッドP、Pの摩擦面3、3を圧接させれば、その間に発生する摩擦力によりブレーキディスクDrを介してリアホイールを制動することができる。その際、各ブレーキパッドPの摩擦面3は、ブレーキディスクDrの傾斜した第1及び第2クリーニング溝4、5の周縁により全体がスムーズにクリーニングされる。特に、第1クリーニング溝4がブレーキパッドPの摩擦面3の半径方向外側を、第2クリーニング溝5がその内側をそれぞれ分担してクリーニングするので、半径方向外端を開放した第1クリーニング溝4の長さの短縮及びその条数を削減が可能となり、第1クリーニング溝4によるブレーキディスクDrの強度低下を極力抑えることができる。しかも両端を閉じた長孔状の第2クリーニング溝5は、ブレーキディスクDrの強度を殆ど低下させないので、その中間部の溝幅を大きくしてブレーキディスクDrの軽量化を効果的に図ることができる。

【0024】また第1及び第2クリーニング溝4、5の存在にも拘らず、ブレーキパッドPのブレーキディスクDrに対する摩擦接触面積をブレーキディスクDrの如何なる回転位置においても常に略一定としたので、常に安定した制動効果を得ることができる。

【0025】さらに第1クリーニング溝4は、溝幅が半径方向外方に向けて広がっているので、そこに侵入してくる土砂等はブレーキディスクDrの回転中、遠心力により簡単に排除され、詰まることがない。

【0026】図3及び図4に示す本発明の第2実施例は、ブレーキディスクDrに、各第1クリーニング溝4の相対向する内壁間を一体に連結する薄肉の補強リブ8を一体に形成した点を除けば、前実施例と同様の構成であり、図中、前実施例との対応部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

【0027】この第2実施例によれば、補強リブ8によりブレーキディスクDrの強度を高めることができる。

【0028】最後に、図5及び図6に示す本発明の第3実施例について説明する。

【0029】このブレーキディスクDfは自動二輪車のフロントホイール用で環状をなしてはいるが、その内周部には、互いに近接した一対の取付け孔1が複数組周方向等間隔置きに配置される。そして、ブレーキディスクDfには、対をなす取付け孔1、1間に深く食い込んだ長孔状の第2クリーニング溝5と、取付け孔1の組間でブレーキディスクDfの内周面に開口する切欠き状の第3クリーニング溝9とが設けられ、これらによってブレーキパッドPの摩擦面3の半径方向外方側半部をクリーニングするようになっている。ブレーキディスクDfの外周面に開口する複数条の第1クリーニング溝4は、上記第1及び第2クリーニング溝4、5をブレーキディスクDfの周方向で挟むように配置され、ブレーキパッド

Pの摩擦面3の半径方向内方側半部をクリーニングするようになっている。その他の構成は第1実施例と略同一である。

【0030】この第2実施例によれば、第3クリーニング溝9の追加によりブレーキパッドPに対するクリーニング効果の向上と、ブレーキディスクDfの軽量化を図ることができる。

【0031】また第3クリーニング溝9は、ブレーキディスクDfの内周面に開口する切欠き状をなしているが、ブレーキディスクDfの内周部は、ホイールに結合されるので、第3クリーニング溝9のブレーキディスク強度への影響はなく、前記第1及び第2実施例と同等のブレーキディスク強度を得ることができる。

【0032】本発明は、上記実施例に限定するものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の設計変更を行うことができる。例えば、第1及び第2実施例のブレーキディスクDrをフロントホイール用、第3実施例のブレーキディスクDfをリアホイール用とすることもできる。またブレーキディスクDr、Dfの回転方向は図示のA方向に限らず、それと反対方向とすることもできる。

#### 【0033】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の特徴によれば、環状をなして、内周部にホイールへの取付け孔を有するブレーキディスクにおいて、ブレーキパッドの摩擦面が摺擦する制動面に、半径方向外端を開放して前記摩擦面の半径方向外方側領域をクリーニングする複数条の外方クリーニング溝と、これら外方クリーニング溝の相互間にあつて半径方向外端を閉じ、前記摩擦面の半径方向内方側領域をクリーニングする複数条の内方クリーニング溝とを形成したので、外方クリーニング溝と内方クリーニング溝とにブレーキパッドの摩擦面に対するクリーニング領域を分担させることにより、ブレーキパッドの摩擦面のクリーニングを良好に行うことができると共に、外方クリーニング溝の長さの短縮のみならず、その条数を減らすことが可能となり、外方クリーニング溝を設けつゝ、必要且つ十分なブレーキディスク強度を確保することができる。しかも半径方向外端を閉じた内方クリーニング溝は、これをブレーキディスクの内周端

に開口させても、ブレーキディスクの内周部がホイールに結合されることからブレーキディスクの強度に影響を及ぼすことがなく、その溝幅を大きくしてブレーキディスクの軽量化を図ることができる。

【0034】また本発明の第2特徴によれば、前記外方クリーニング溝を、その溝幅が半径方向外方に向かって広がるように形成したので、外方クリーニング溝に侵入した土砂等を、ブレーキディスクの回転中、遠心力により簡単に排除できる。

【0035】また本発明の第3の特徴によれば、前記内方クリーニング溝として、前記半径線に対して傾斜した長孔状の溝を前記制動面に形成したので、その溝幅をより広く取ってブレーキディスクの軽量化を一層図ることができる。

【0036】さらにまた本発明の第4の特徴によれば、前記内方クリーニング溝を、半径方向内端を開放した切欠き状に形成したので、ブレーキディスクの軽量化を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る自動二輪車のリアホイール用ブレーキディスクの正面図。

【図2】図1の2-2線断面図。

【図3】本発明の第2実施例に係る自動二輪車のリアホイール用ブレーキディスクの正面図。

【図4】図3の4-4線断面図。

【図5】本発明の第3実施例に係る自動二輪車のフロントホイール用ブレーキディスクの正面図。

【図6】図5の6-6線断面図。

#### 【符号の説明】

Df、Dr・・・ブレーキディスク

P・・・ブレーキパッド

2・・・制動面

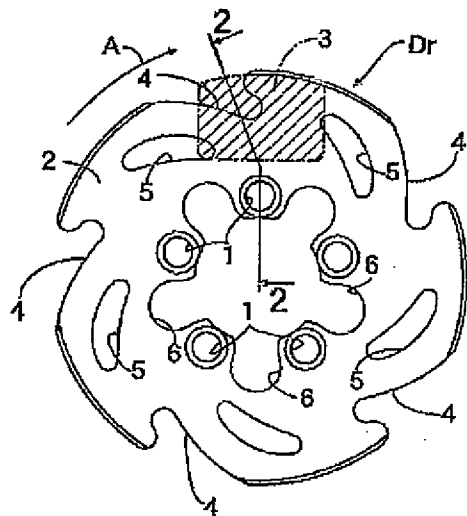
3・・・摩擦面

4・・・外方クリーニング溝（第1クリーニング溝）

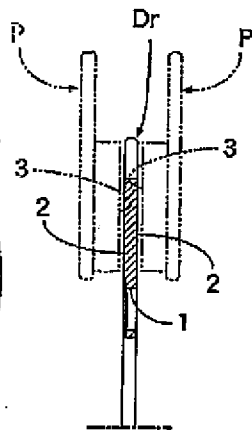
5・・・内方クリーニング溝（第2クリーニング溝）

9・・・内方クリーニング溝（第3クリーニング溝）

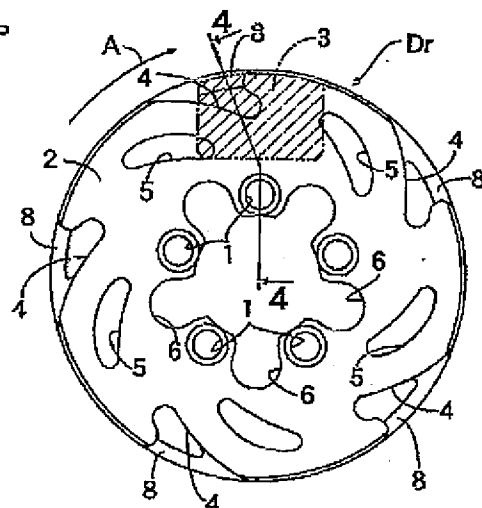
【図1】



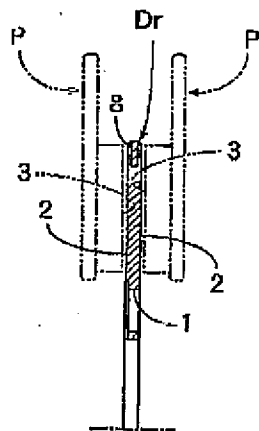
【図2】



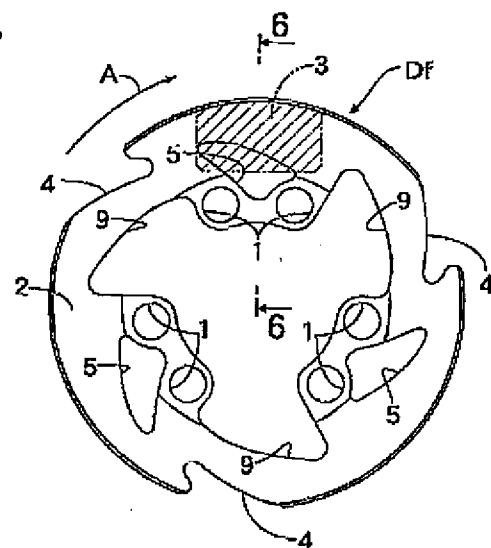
【図3】



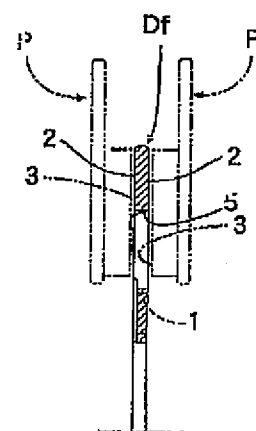
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 昌弘  
埼玉県朝霞市泉水3丁目15番1号 株式会  
社ホンダレーシング内

Fターム(参考) 3J058 BA25 BA68 CB22 CB29 FA01  
FA02